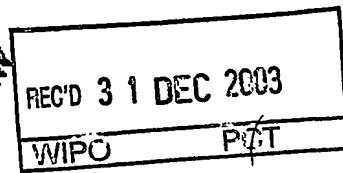


# **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



#2

# Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 56 749.2

**Anmeldetag:** 05. Dezember 2002

**Anmelder/Inhaber:** SMS Demag AG, Düsseldorf/DE

**Bezeichnung:** Walzwerk mit Mitteln zum Wechsel von Walzen

**IPC:** B 21 B 31/08

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 6. November 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag 

# PRIORITY

**DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

A 9161  
06/00  
EDV-L

**BEST AVAILABLE COPY**

04. DEZ. 2002

38 543

**SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf**

**Walzwerk mit Mitteln zum Wechsel von Walzen**

Die Erfindung betrifft ein Walzwerk mit mehreren Walzgerüsten und mit auf der Bedienseite der Gerüste vorgesehenen und quer zu den Walzenachsen verschiebbaren Supportplatten, die zur Aufnahme von Arbeitswalzensätzen ausgestattet sind und die an den Hüttenflur angrenzen. Den Gerüsten sind jeweils auf der Bedienseite Gruben vorgeordnet, deren Grund zum Ausfahren für Stützwalzensätze ausgestattet ist.

Es sind Walzwerke bekannt mit Gruben, die von querverschiebbaren, d.h. in Walzrichtung bzw. entgegen der Walzrichtung verschiebbaren, Supportplatten übergriffen werden. Für den Wechsel der Arbeitswalzen werden diese von Wechselzylindern aus den Walzgerüsten ausgefahren und auf Schienenpaaren der Supportplatten abgestellt. Durch Querverschieben der Supportplatten wird je ein neuer auf einem parallelen Schienenpaar jeder Supportplatte abgestellte Arbeitswalzensatz vor die Walzgerüste geschoben. Die Walzenwechselzylinder können dann die neuen Arbeitswalzensätze in die Gerüste einfahren. Zugmaschinen können die verbrauchten Arbeitswalzensätze, ggfs. nach nochmaligem Querverschieben der Supportplatten, übernehmen und in die Walzenwerkstatt verfahren. Für den Stützwalzenwechsel, bei dem die Stützwalzensätze in die Gruben verschoben werden, werden die Supportplatten mittels Kranen abgehoben und gestapelt. Hierzu ist erhebliche Zeit notwendig.

Um dieses Problem zu lösen, schlägt die DE 43 21 663 A1 vor, die Gruben, die zwischen den Walz-Gerüsten und der querverschiebbaren Supportplattenlinie angeordnet sind, mit schwenkbaren Klappen zu versehen. Diese Klappen befinden sich zum Arbeitswalzenwechsel in horizontaler Position, während sie zum Stützwalzenwechsel durch eine Klappbewegung die Grube zum Einfahren der Stützwalzensätze frei geben. Bei diesem bekannten Walzwerk mit über Klappen verschließbaren Gruben zwischen der Gerüstlinie und der Supportplattenlinie müssen die Arbeitswalzen jeweils über die Klappen bis auf die Supportplatten verfahren werden. Erst auf den Supportplatten findet die Querverschiebung und der Tausch der Arbeitswalzen statt. Der Verfahrweg ist daher relativ lang und entsprechend zeitaufwendig.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Walzwerk zu schaffen, bei dem sowohl der Arbeitswalzenwechsel als auch der Stützwalzenwechsel innerhalb einer kurzen Zeitsequenz erreicht werden kann, bei dem der Wechsel effizienter gestaltet werden und somit die Produktionszeit der Anlage erhöht werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Kern der Erfindung liegt darin, dass die Supportplatten, die unmittelbar neben den Walzgerüsten die Gruben bedecken und die Querverschiebung zum Arbeitswalzenwechsel übernehmen, auch zum Stützwalzenwechsel individuell für ein bestimmtes Gerüst oder komplett für die gesamte Walzstraße aus dem Gruben- und damit Gerüstbereich teilweise oder vollständig verfahrbar sind. Hierzu sind die einzelnen Supportplatten lösbar miteinander verbunden, so dass wahlweise die gesamte Supportplattenlinie bzw. die Supportplattform oder nur einzelne Pakete von Supportplatten verfahrbar sind.

Damit können insbesondere auch Einzelgerüste einer mehrgerüstigen Anlage schneller mit neuen Stützwalzen ausgestattet werden. Zudem können in der Stellung zum Stützwalzenwechsel die verbrauchten bzw. neuen Arbeitswalzen auf den Supportplatten stehen bleiben. Somit entfällt auch diese zusätzliche Wechselzeit bei jedem Stützwalzenwechsel.

Der für das Verfahren der Supportplattenlinie notwendige Verfahrbereich ist in den Hüttenflur eingelassen. Er kann auch mit einer Abdeckung bedeckt sein, die den Hüttenflur bildet, so dass der Verfahrbereich für andere Funktionen, beispielsweise als Abstellfläche, zur Verfügung steht.

Als Kopplung der einzelnen Platten wird eine sehr vorteilhafte Bolzen-Keil-Verbindung vorgeschlagen, die insbesondere mit einem speziellen Werkzeug, das nachfolgend beschrieben wird, geöffnet und verriegelt werden kann.

Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert: Es zeigen:

- Fig. 1      eine Seitenansicht eines Walzwerkes mit Walzgerüsten und einer hierzu unmittelbar parallel angeordneten Supportplattenlinie mit einem Verfahrbereich für die Supportplatten im vollständig ausgefahrenen Zustand der Supportplattenlinie bzw. Supportplattform;
- Fig. 2      die Draufsicht auf das Walzwerk nach Fig. 1;
- Fig. 3      eine Schnittansicht durch das Walzwerk;
- Fig. 4      die Draufsicht auf das Walzwerk nach Fig. 1 mit nur teilweise ausgefahrener Supportplattenlinie;
- Fig. 5      die Schnittansicht F-F der Fig. 1 zur Darstellung der Anordnung der Laufrollen nach einer ersten Ausführungsform des Verfahrbereichs;
- Fig. 6      eine Schnittansicht F-F zur Darstellung der Anordnung der Laufrollen nach einer zweiten Ausführungsform des Verfahrbereichs;

Fig. 7 eine Seitenansicht auf eine zweite Ausführungsform des Walzwerks mit einem Verfahrbereich für die Supportplattenlinie unterhalb des Hüttenflurs im ausgefahrenen Zustand;

Fig. 8 eine Seitenansicht auf das Walzwerk unter detaillierter Darstellung der Unterbaus der Supportplatten;

Fig. 9 die Draufsicht des Walzwerks nach Fig. 8;

Fig. 10 die Schnittansicht F-F der Fig. 8;

Fig. 11 die Schnittansicht G-G der Fig. 10

Fig. 12 einen Querschnitt einer Verbindung von zwei aneinander stoßenden Supportplatten mit einer Bolzen-Keil-Verbindung mit einem Keilziehwerkzeug;

Fig. 13 eine Schnittansicht der Fig. 12 mit noch nicht plaziertem Keilziehwerkzeug;

Fig. 1 zeigt in der Seitenansicht ein Walzwerk 1 mit hier sechs Walzgerüsten (F1-F6), die auf einem Fundament 2 fest verankert angeordnet sind. Die Walzrichtung WR ist mit dem Pfeil gekennzeichnet. Vor dem Walzwerk 1 können eine Schere 3 sowie ein Zunderwäscher 4 angeordnet sein. Auf der Bedienseite (BS) des Walzwerkes und unmittelbar benachbart und parallel zum Gerüstbereich 5, der durch die einzelnen hintereinander angeordneten Walzgerüste gebildet wird, ist eine Supportplattenlinie 6 aus einzelnen Supportplatten 7 angeordnet, wie aus Fig. 2 verdeutlicht wird. Die Supportplattform, d.h. die Gesamtheit aller Supportplatten 7, besteht aus je einer Supportplatte 7 pro Walzgerüst F1-F6. Diese Supportplatten 7 sind zum Arbeitswalzenwechsel oberhalb von Gruben 8, die sich unterhalb des Hüttenflurs 9 (vgl. Fig. 3) befinden, angeordnet. Im Anschluss an den Gerüstbereich 5 erstreckt sich, in Walzrichtung WR gesehen, der Auslaufbereich 10 für das Walzgut. Parallel zu diesem Auslaufbereich 10 erstreckt sich in Fortführung zur Grubenlinie ein Verfahrbereich 11 für die Supportplatten 7. Dieser Verfahrbereich 11, der als Rollenbahn ausgebildet ist, ist von seiner Erstreckung so lang ausgelegt, dass alle Supportplatten 7 der Supportplattenlinie 6 in ihrer Gesamtheit aus

dem Gerüstbereich 5 parallel zum Auslaufbereich 10 verfahren werden und somit alle Gruben 8 zum Wechsel der Stützwalzen 12 freigegeben werden können. Dieser ausgefahrene Zustand der Supportplattform in den Fig. 1 und 2 gezeigt. Mit 6 ist die gesamte verfahrene Supportplattform gekennzeichnet.

Der Arbeitswalzenwechsel bzw. Stützwalzenwechsel mit querverschiebbaren Supportplatten 7 sowie Gruben 8 soll anhand der Fig. 3 erläutert werden.

Neben einem auf einem Fundament 2 angeordneten Walzgerüst Fi befindet sich eine Grube 8, auf deren Grund Ausfahrsschienen 13 für die Stützwalzensätze 12 angeordnet sind. Die Ausfahrbewegung wird mittels einer Ausfahr-Zylinder-Einheit 15 erreicht. Zum Arbeitswalzenwechsel sind die jeweiligen Gruben 8 in Verlängerung zum Hüttenflur 9 mit den Supportplatten 7 bedeckt, die mit entsprechenden Schienenpaaren zum Aus- und Einfahren der Arbeitswalzensätze 14 versehen sind. Zugmaschinen (nicht gezeigt) schleppen die verbrauchten Arbeitswalzen 14' auf die Supportplatten 7 und ggfs. zurück in die Walzenwerkstatt. Die Querverschiebung der Supportplatten 7 zum Arbeitswalzenwechsel wird mittels eines Hydraulik-Zylinders 16 (vgl. Fig. 2) bewerkstelligt. Wenn ein Stützwalzenwechsel ansteht, werden die Supportplatten 7 über die Gruben 8 quer zu den Walzenachsen in den Verfahrbereich 11 herausgefahren. Die Gruben 8 stehen anschließend zum Einfahren der Stützwalzensätze 12 bzw. zum Wechsel der Stützwalzen zur Verfügung.

Erfindungsgemäß können alle Supportplatten 7 in ihrer Gesamtheit oder nur Untergruppen 17 bzw. Unterpakete von Supportplatten zum Öffnen der Grube 8 eines gewünschten individuellen Walzgerüstes verschoben werden, was mit Fig. 4 gezeigt wird. Zum Öffnen der Grube 8 des – hier beispielhaft gezeigten – vierten Walzgerüstes F4 werden die in Walzrichtung dahinter angeordneten Supportplatten nebst der Supportplatte, die dem vierten Walzgerüst zugeordnet ist, als Paket 17 jeweils um die Strecke von einer Supportplatte in Richtung der Walzrichtung

WR verfahren. Anschließend kann der Stützwalzensatz 12 des vierten Walzgerüsts F4 in die nun geöffnete Grube 8 eingefahren und gewechselt werden.

Bei der bisher behandelten Ausführungsform ist der Verfahrbereich 11 für die verfahrenen Supportplatten 7 oberhalb des Hüttenflurs 18 hinter der Walzgerüststraße angeordnet. Der Hüttenflur 18 im Auslaufbereich ist im Verhältnis zum Hüttenflur 9 im Gerüstbereich – etwa um 350 mm – abgesenkt angeordnet. Fig. 5 verdeutlicht hierbei die Anordnung der Tragrollen 19 der Rollenbahn zur Förderung der Supportplatten 7 im Verfahrbereich 11. Die Tragrollen 19 sind in abgesenkten Bahnen 20 im Fundament 2 eingelassen. Trotz der Tragrollen-Bahnen 20 entsteht eine relativ ebene Oberfläche 21, die mit Fahrzeugen, wie zum Beispiel einem LKW oder einem Mobilkran, überfahren werden können. Insgesamt wird die Supportplattform über diese Tragrollen-Bahnen 20 bzw. über den Hüttenflur 18 verfahren. Die Tragrollen können vorzugsweise mit einem beidseitigen Führungsbund 22 versehen sein. Bei dieser Variante mit abgesenktem Hüttenflur 18 kann der Verfahrbereich 11 zwar von Fahrzeugen überfahren, er muss aber stets freigehalten werden, um ein Öffnen der Gruben zu ermöglichen. Um dies zu umgehen, ist bei einer anderen Ausführungsform der Hüttenflur 23 im Verfahrbereich 11 im Verhältnis zum Hüttenflur 9 im Gerüstbereich erhöht, wobei die Supportplatten 7 über die Tragrollen 19 unterhalb des Hüttenflurs 23 entlang der dann zwischen den Rollen 19 offenen Tragrollen-Bahnen 24 verlaufen (vgl. Fig. 6). Fig. 7 zeigt, dass die Tragrollen-Bahnen 24 selbst mit einer Abdeckung 25 versehen sind, so dass die Supportplatten 7 bzw. die Supportplattform unter die Abdeckung 25 verfahren werden können. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Abdeckungsebene und somit der Hüttenflur 23 oberhalb der Verfahrebene für andere Zwecke genutzt werden können.

Mit Hilfe der Fig. 8 und 9 wird der Unterbau im Grubenbereich 8 zur Bewerkstellung von Rollenbahnen verdeutlicht. Entlang der Grubenwände, die sich parallel zur Walzenachse erstrecken, sind bei dem gezeigten Beispiel jeweils drei Laufrol-

len 26 über Lagerböcke 27 auf dem Fundament 2 befestigt, wobei sich die Lagerböcke 27 zwischen den einzelnen Walzgerüsten Fi befinden. Im Übergang vom Gerüst- (5) zum Verfahrbereich 11 befindet sich als vorteilhaftes Beispiel eines möglichen Antriebs ein Triebstockritzel 28, das über ein Getriebe 29 von einem Elektromotor 30 angetrieben wird (vgl. Fig. 2, 10 und 11). Der Antrieb setzt sich beispielsweise aus einem Gleichstrommotor, einem Stirnradgetriebe, einer Elektromagnet-Zahnkupplung und einer Welle zusammen, die das Triebstockritzel 28 antreiben. Das Triebstockritzel 28 greift in eine Triebstockverzahnung 31 an der Unterseite 32 der einzelnen Supportplatten 7 ein. Damit sich die Supportplatten 7 bei der Verfahrbewegung nicht verkanten, sind Seitenführungsrollen 33, die entlang der Seitenflächen der Platten 7 abrollen, vorgesehen, die ebenfalls auf Lagerböcken 34 angeordnet sind.

Um eine Verfahrbewegung der Supportplatten 7 als Gesamtpaket bzw. als Supportplattform oder als Unterpaket zu ermöglichen, müssen diese lösbar miteinander verbindbar sein. Die aneinander stoßenden Plattenenden 35, 36 sind mittels einer besonders vorteilhaften Bolzen-Keil-Verbindung gekoppelt, wie dies in Fig. 12 verdeutlicht wird. Hierzu sind an die Unterseiten der Platten Flansche 37, 38 angeschweißt, die jeweils eine Bohrung zur Aufnahme eines gemeinsamen Bolzens 39 aufweisen. Der sich entlang der Endbereiche 35, 36 der Platten erstreckende Bolzen 39 ist durch den Flansch 37 der einen Platte geführt und mit Hilfe einer Halteplatte 40 mittels Schrauben 41, 42 befestigt und ragt über das Plattenende 35 hinaus. An dem Flansch 37 selbst sind Führungselemente 43 angeordnet, die den Bolzen 39 radial halten und die mit einem Sicherungsblech 44 überspannt sind. Zur Verbindung zweier Platten kommt der Bolzen 39 mit der Bohrung im Flansch 38 der anderen Platte in Eingriff. Die zweite Platte wird mittels einer Anschlagkante 45 positioniert. In ein vorspringendes Ende 46 des Bolzens 39, das mit einer entsprechende Aufnahmeöffnung 47 versehen ist, wird anschließend zur Arretierung ein Keil 48 eingeführt. Zum Öffnen der Verbindung wird der Keil 48 entfernt und in eine Keilablagetasche 49, die in die Plattenfläche benach-

bart zum Bolzen 39 eingelassen ist, abgesenkt. Diese Bolzen-Keil-Verbindung nebst Keilablagetasche 49 bietet eine sichere und wenig störanfällige Verbindung, die insbesondere den rauen Bedingungen im Walzwerk gut standhält.

Zum Öffnen der Verbindung bzw. zum Entfernen der Verriegelungskeile 48 ist ein Keilabziehwerkzeug 50 vorgesehen, wie auch mit der Fig. 13 verdeutlicht. Dieses Keilabziehwerkzeug 50 setzt sich aus einem an einem Stab 51 oder Hebel drehbar gelagerten Haken 52 sowie zweier unterhalb des Drehlagers angeordneter Abrückrollen 53, 54 zusammen. Die Abrückrollen 53, 54, die auf der Platte 7 zur Auflage kommen, gewährleisten einen großen Hebelarm sowie einen definierten Ausziehpunkt für den Keil 48.

Mit Hilfe des vorgeschlagenen Walzwerkes ist es möglich, sowohl einen Arbeitswalzenwechsel durch Querverschieben der Supportplatten um eine geringe Distanz als auch ein Stützwalzenwechsel durch Querverfahren der Supportplatten aus dem jeweiligen Grubenbereich bzw. dem vollständigen Gerüstbereich in einen dafür bereitgestellten Verfahrbereich in Form einer Rollenbahn schnell zu ermöglichen. Hierzu sind alle Supportplatten miteinander verbunden und ergeben damit eine Gesamt-Supportplattform, die nach Belieben aufgetrennt werden kann. Der Walzenwechsel erfolgt mit Hilfe von in Walzrichtung querverfahrbaren Supportplatten.

Bezugszeichenliste:

- 1 Walzwerk
- 2 Fundament
- 3 Schere
- 4 Zunderwäscher
- 5 Gerüstbereich
- 6 Supportplattenlinie (6' verfahrene Supportplattform)
- 7 Supportplatten
- 8 Gruben
- 9 Hüttenflur vor dem Walzwerk und im Gerüstbereich
- 10 Auslaufbereich
- 11 Verfahrbereich
- 12 Stützwalzen
- 13 Ausfahrschienen
- 14 Arbeitswalzen (14' verbrauchte Arbeitswalzen)
- 15 Ausfahr-Zylinder-Einheit
- 16 Hydraulik-Zylinder
- 17 Untergruppen von Supportplatten der Gesamtplattform 6'
- 18 abgesenkter Hüttenflur
- 19 Tragrollen
- 20 Tragrollen-Bahn
- 21 ebene Oberfläche
- 22 Führungsbund der Tragrollen
- 23 erhöhter Hüttenflur
- 24 Tragrollen-Bahnen
- 25 Abdeckung
- 26 Laufrollen
- 27 Lagerböcke
- 28 Triebstockkritzeln

- 29 Getriebe
- 30 Elektromotor
- 31 Triebstockverzahnung
- 32 Unterseite einer Supportplatte 7
- 33 Seitenführungsrollen
- 34 Lagerböcke der Seitenführungsrollen
- 35 Ende einer Platte 7
- 36 Ende einer daran anstoßenden Platte 7
- 37 Flansch an einer Platte
- 38 Flansch an einer Platte
- 39 Bolzen
- 40 Halteplatte
- 41 Schraube
- 42 Schraube
- 43 Führungselement
- 44 Sicherungsblech
- 45 Anschlagkante
- 46 vorspringendes Ende des Bolzens
- 47 Aufnahmeöffnung im Bolzen für Keil
- 48 Keil
- 49 Keilablagetasche
- 50 Keilabziehwerkzeug
- 51 Stab
- 52 Haken
- 53 Abrückrolle
- 54 Abrückrolle

Fi (F1-F6) Walzgerüste

WR Walzrichtung

BS Bedienseite

04. DEZ. 2002

38 543

**SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf**

**Walzwerk mit Mitteln zum Wechseln von Walzen**

**Patentansprüche:**

1. Walzwerk (1) mit mehreren Walzgerüsten (Fi) und mit auf der Bedienseite (BS) der Gerüste (Fi) vorgesehenen und quer zu den Walzenachsen verschiebbaren Supportplatten (7), die zur Aufnahme von Arbeitswalzensätzen (14) ausgestattet sind und die an den Hüttenflur (9) angrenzen, und mit jeweils den Gerüsten (Fi) auf der Bedienseite (BS) vorgeordneten Gruben (8), deren Grund zum Ausfahren für Stützwalzensätze (12) ausgestattet ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Supportplatten (7) als Supportplattenlinie (6) unmittelbar neben den Walzgerüsten (Fi), die Gruben (8) bedeckend, angeordnet sind,  
dass die Supportplatten (7) lösbar miteinander verbunden sind  
und dass zum Wechsel der Stützwalzensätze (12) die Supportplattenlinie (6) in Untergruppen (17) von miteinander verbundenen Supportplatten oder in ihrer Gesamtheit (6') zum Öffnen von mindestens einer bis zu allen Gruben (8) quer zu den Walzenachsen entlang der Grubenlinie aus dem Gerüstbereich (5) heraus verfahrbar ist.
2. Walzwerk nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Verfahrbereich (11) der Supportplattenlinie im Anschluss an den

Gerüstbereich (5) als Rollenbahn mit Tragrollen (19) für die Supportplatten ausgestattet ist.

3. Walzwerk nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Hüttenflur (18) im Verfahrbereich (11) der Supportplattenlinie, der sich an den Gerüstbereich (5) anschließt, im Verhältnis zum Hüttenflur (9) im Gerüstbereich (5) abgesenkt ist und die Supportplattenlinie oberhalb des Hüttenflurs (18) verfahrbar ist.
4. Walzwerk nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Hüttenflur (23) im Verfahrbereich (11) der Supportplattenlinie, der sich an den Gerüstbereich (5) anschließt, im Verhältnis zum Hüttenflur (9) im Gerüstbereich (5) erhöht angeordnet ist und die Supportplattenlinie unterhalb des Hüttenflurs (23) verfahrbar ist.
5. Walzwerk nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Verfahrbereich (11) mit einer Abdeckung (25) versehen ist, die zu den Tragrollen (19) beabstandet angeordnet ist und diese Abdeckung (25) den Hüttenflur (23) im Verfahrbereich (11) bildet.
6. Walzwerk nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die lösbare Verbindung zwischen den Supportplatten (7) eine Bolzen-Keil-Verbindung (39, 48) ist.
7. Walzwerk nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

dass im Gerüstbereich (5) zum Transport der Supportplatten (7) Laufrollen (26) angeordnet sind, die in Lagerböcken (27), die sich in etwa entlang der Grubenwände, die sich parallel zu den Walzenachsen erstrecken, angeordnet sind.

04. DEZ. 2002

38 543

**SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf**

**Walzwerk mit Mitteln zum Wechseln von Walzen**

**Zusammenfassung:**

Bei einem Walzwerk (1) mit mehreren Walzgerüsten (Fi) und mit auf der Bedienseite (BS) der Gerüste (Fi) vorgesehenen und quer zu den Walzenachsen verschiebbaren Supportplatten (7), die zur Aufnahme von Arbeitswalzensätzen (14) ausgestattet sind und die an den Hüttenflur (9) angrenzen, und mit jeweils den Gerüsten (Fi) auf der Bedienseite (BS) vorgeordneten Gruben (8), deren Grund zum Ausfahren für Stützwalzensätze (12) ausgestattet ist, soll die Zeit, die für einen Walzenwechsel benötigt wird, reduziert werden. Es wird vorgeschlagen, dass die Supportplatten (7) als Supportplattenlinie (6) unmittelbar neben den Walzgerüsten (Fi), die Gruben (8) bedeckend, angeordnet werden, dass die Supportplatten (7) lösbar miteinander verbunden sind und dass zum Wechsel der Stützwalzensätze (12) die Supportplattenlinie (6) in Untergruppen (17) von miteinander verbundenen Supportplatten oder in ihrer Gesamtheit (6') zum Öffnen von mindestens einer bis zu allen Gruben (8) quer zu den Walzenachsen entlang der Grubenlinie aus dem Gerüstbereich (5) heraus verfahrbar ist.

Fig. 1

38543

117

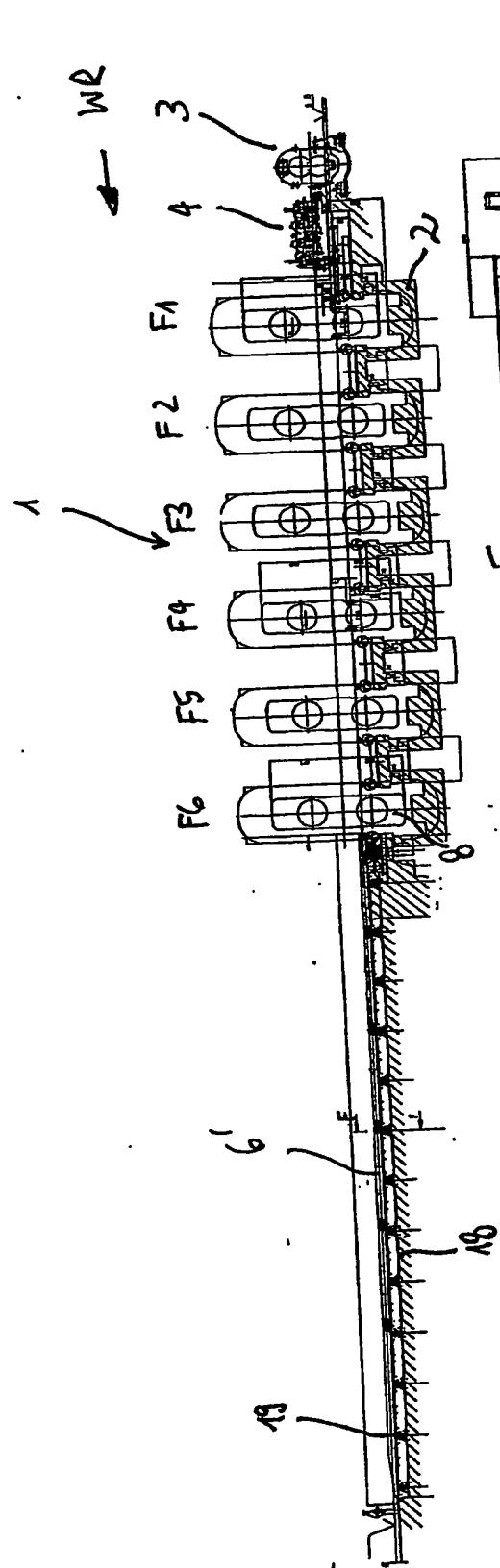


Fig. 1

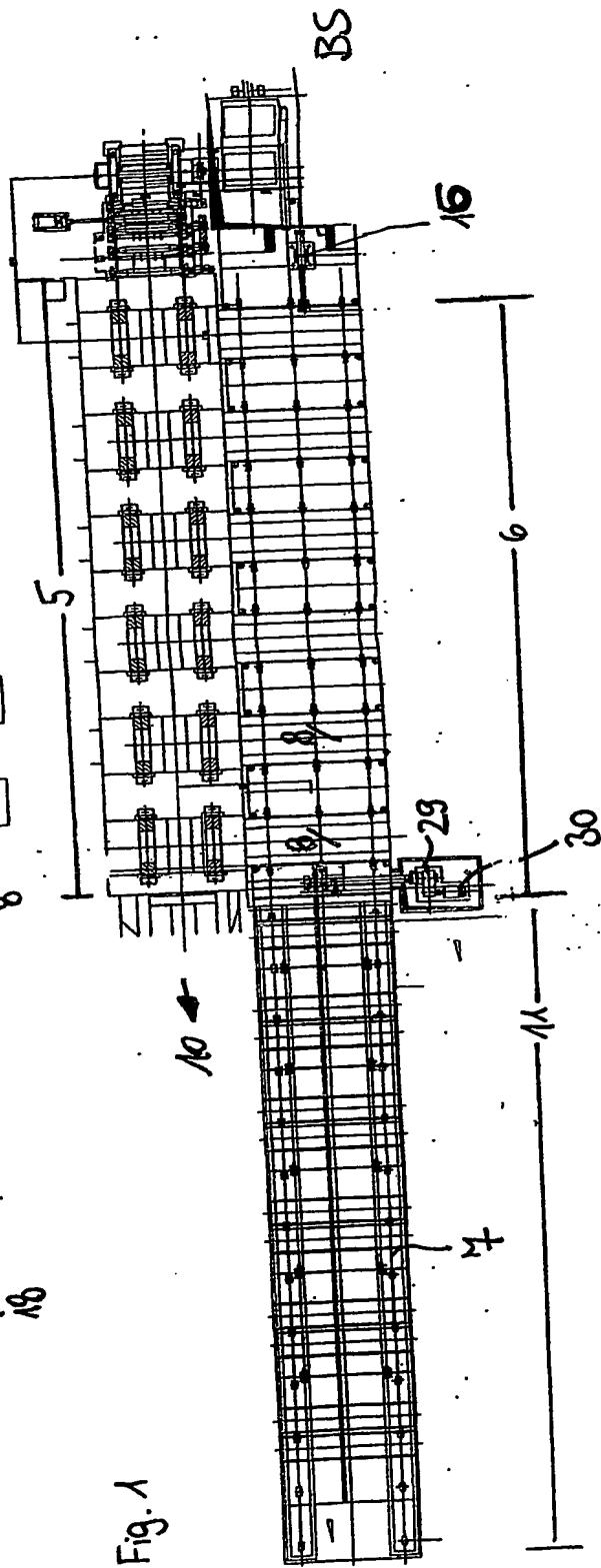
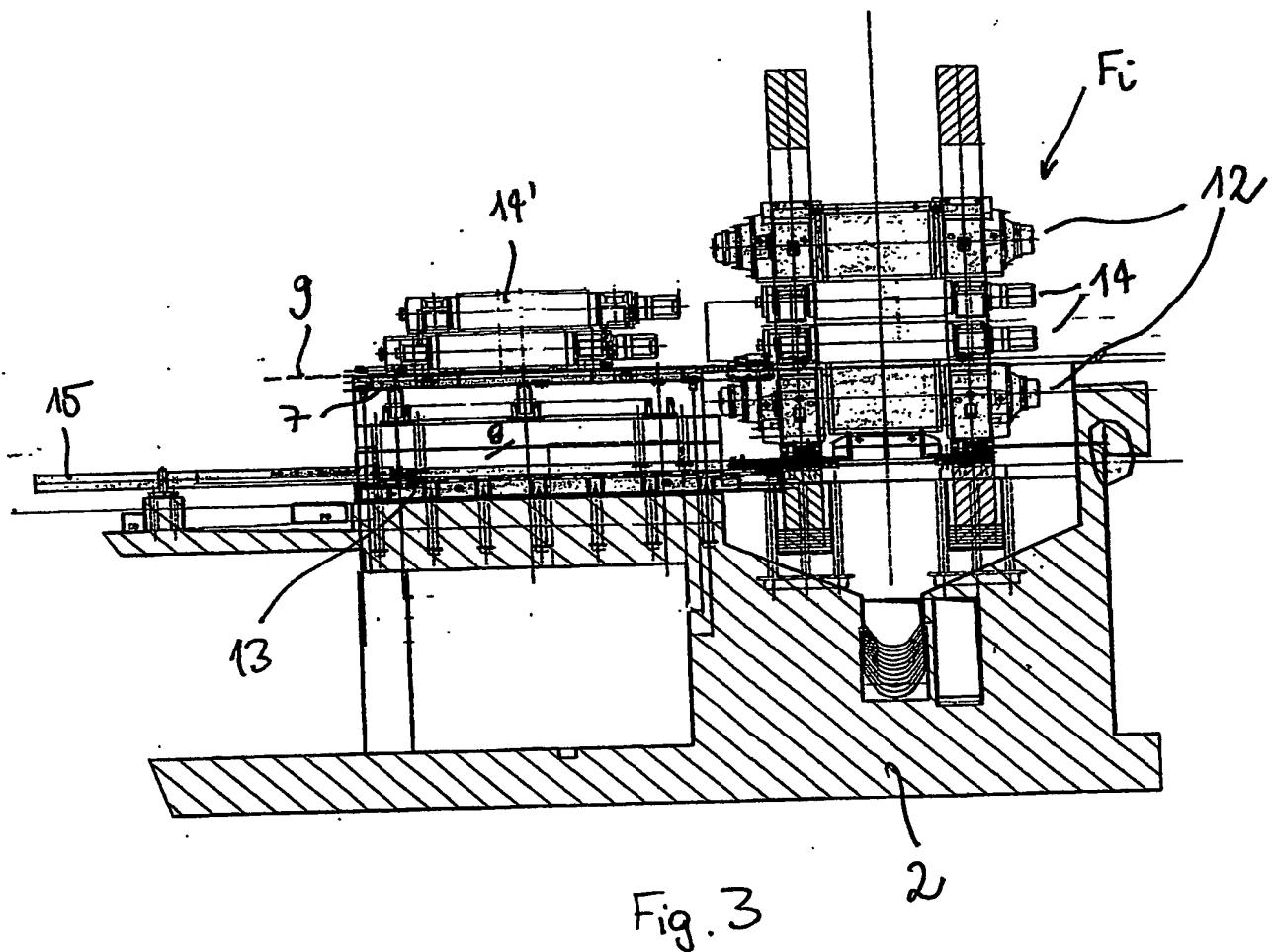


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY

217

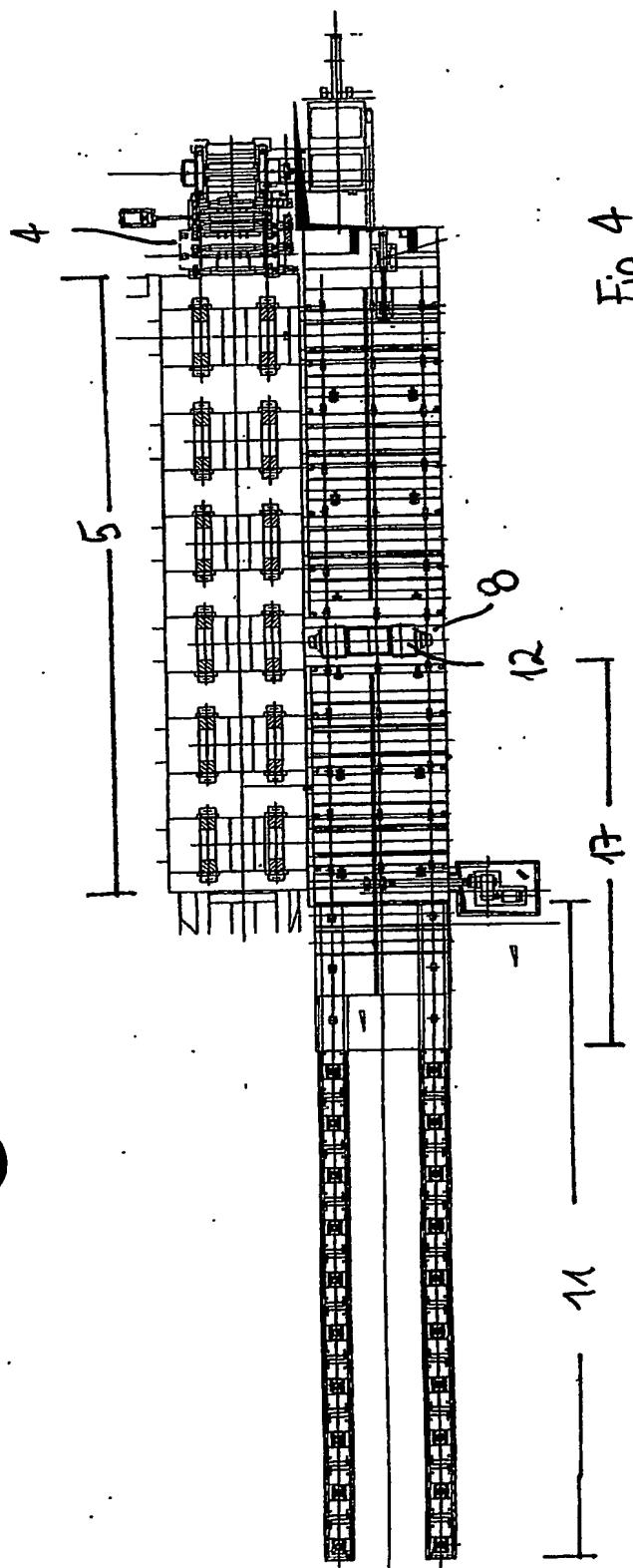
38543



BEST AVAILABLE COPY

38643

317



BEST AVAILABLE COPY

38543

417

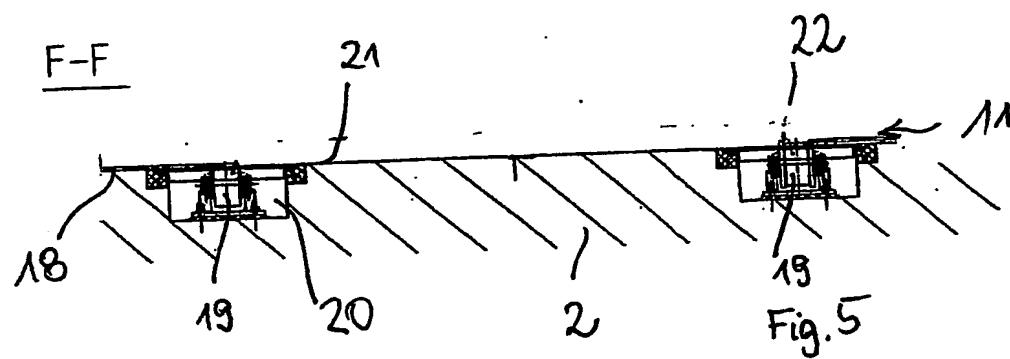


Fig. 5

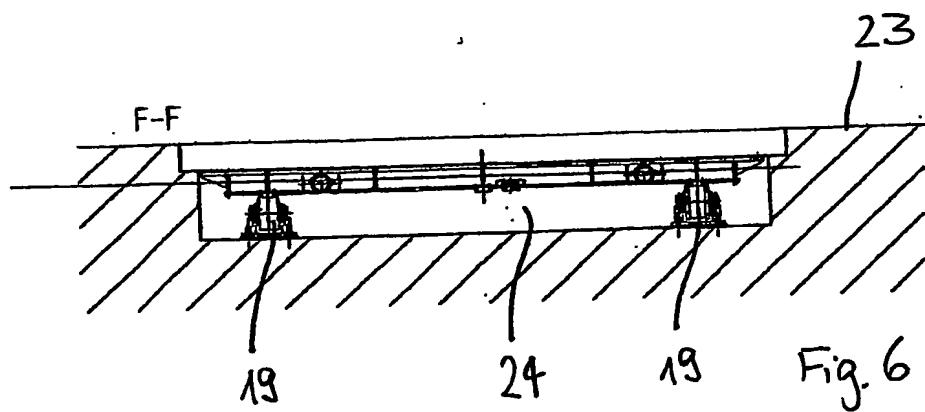


Fig. 6

BEST AVAILABLE COPY

38543

517

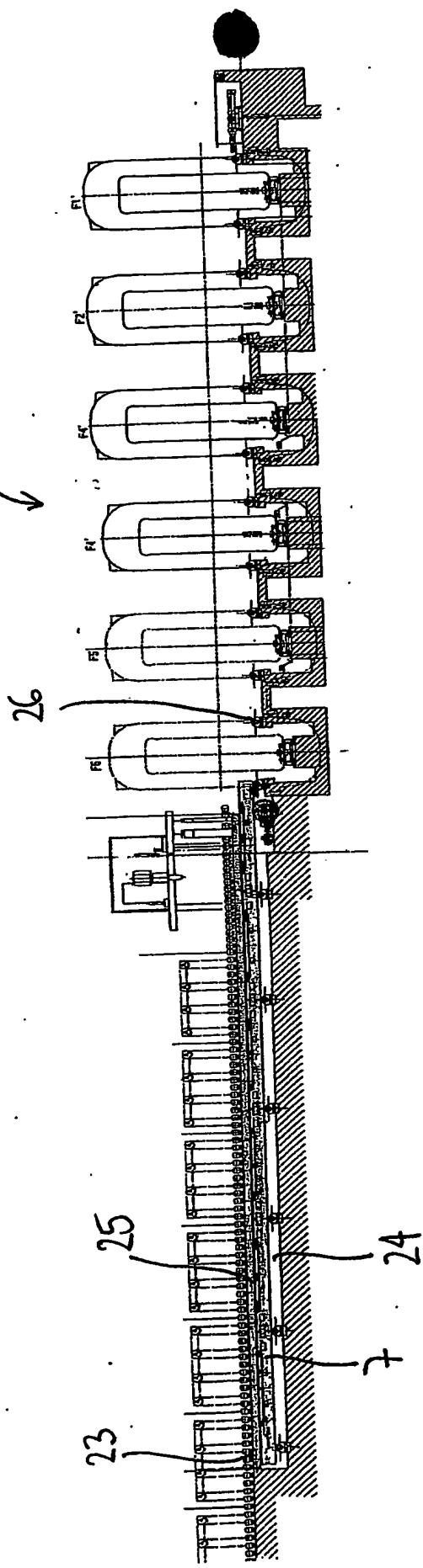
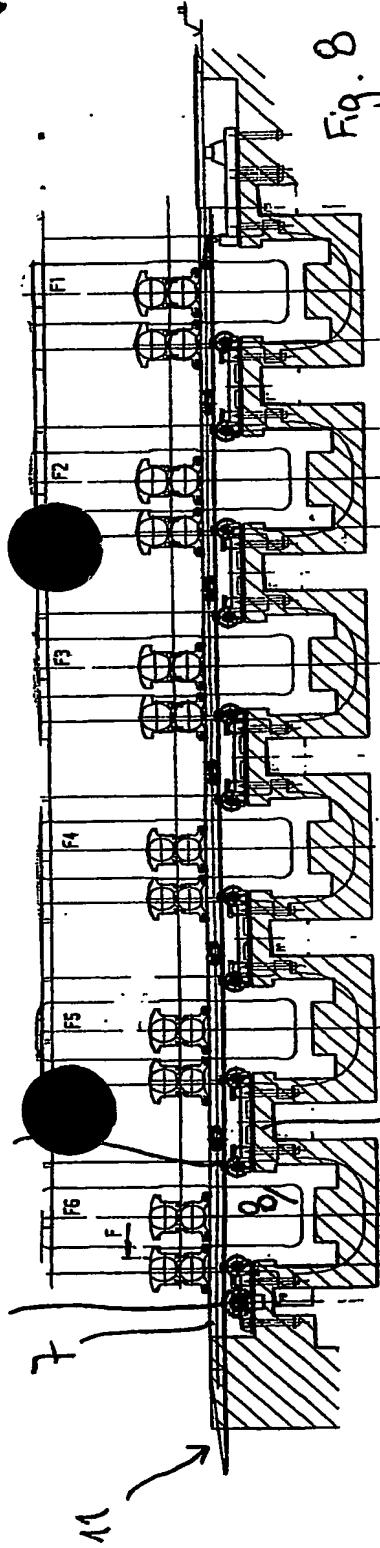
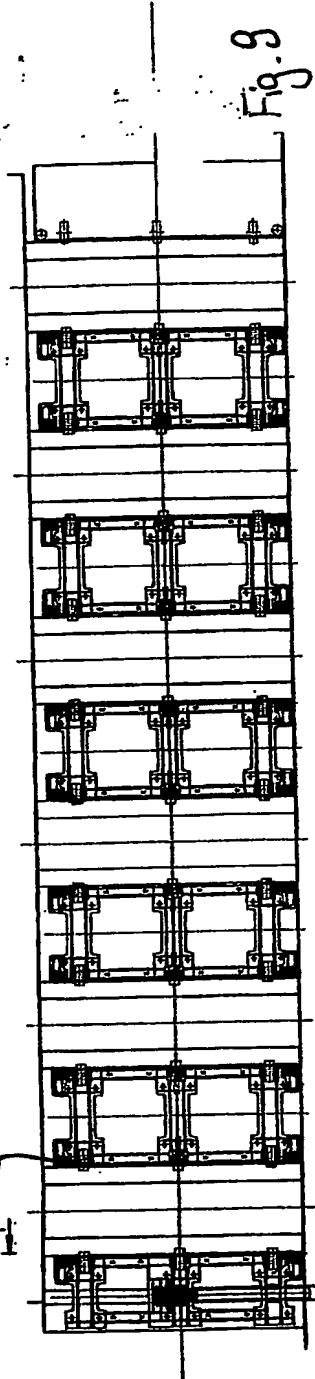


Fig. 7

BEST AVAILABLE COPY



8  
Fig.



८०

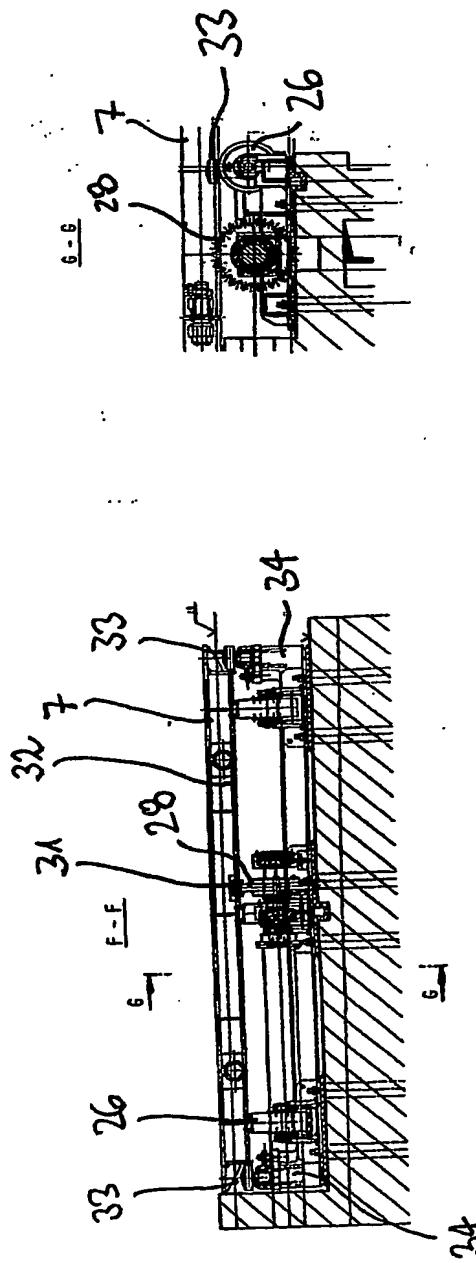


Fig. 11



38543

717

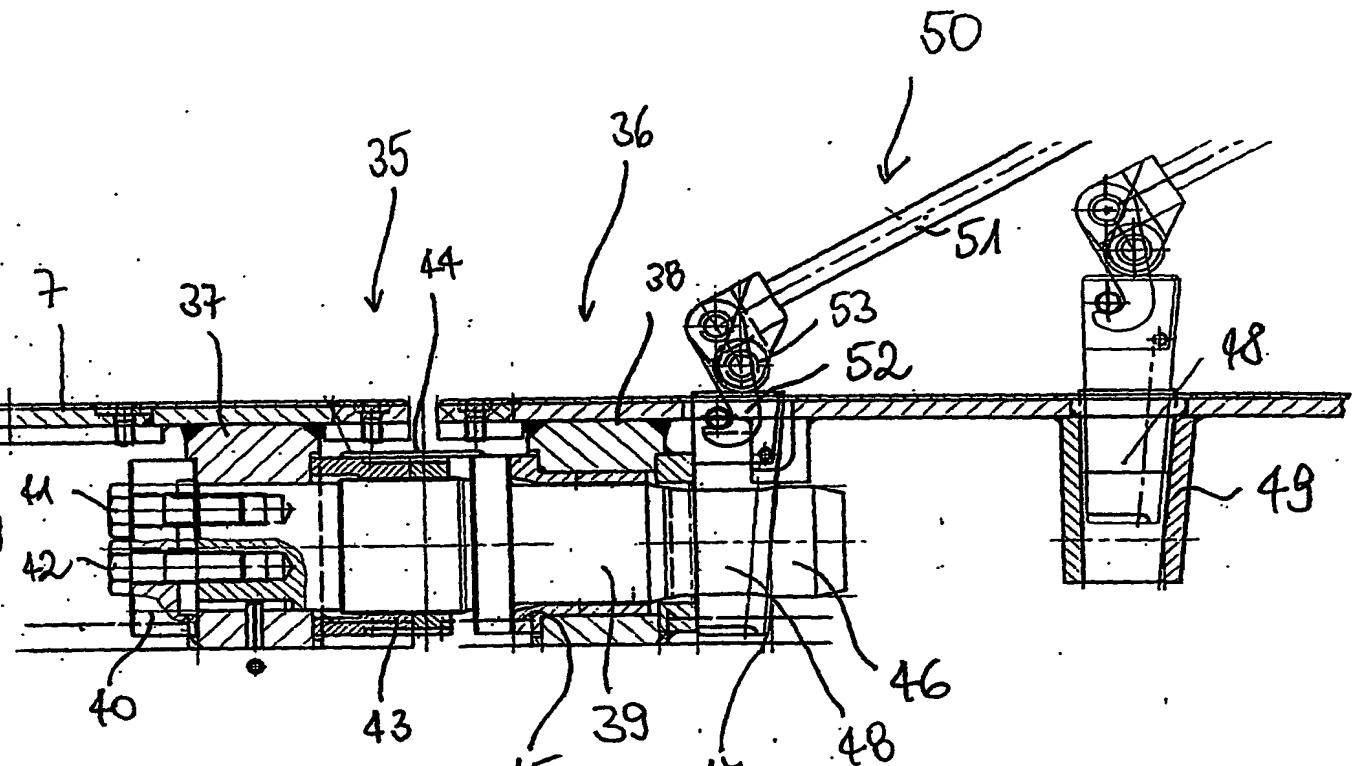


Fig. 12

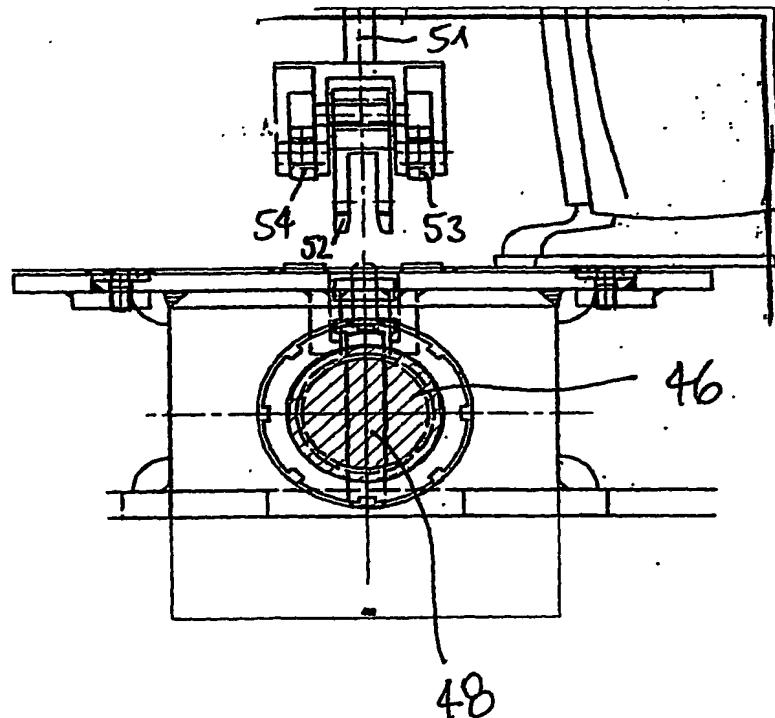


Fig. 13

BEST AVAILABLE COPY